

CONOCIMIENTOS DE LA POBLACIÓN DE LA CIUDAD DE PUNO SOBRE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

KNOWLEDGE OF THE POPULATION OF THE CITY OF PUNO ON SOLID WASTE MANAGEMENT

JESÚS TUMI QUISPE

Jesús Tumi Quispe, Licenciado en Sociología por la Universidad Nacional de San Agustín. Magíster en Desarrollo Rural por la Universidad Nacional del Altiplano. Doctor en Sociología por la Universidad Nacional de San Agustín. Docente Principal de la Facultad de Ciencias Sociales - UNA Puno.

Correo electrónico: jesustumi@yahoo.es

Reci bi do el : 12/09/2012
Aprobado el : 06/12/2012

RESUMEN

Con el propósito de explorar el nivel de conocimientos que posee la población de Puno respecto a la gestión de residuos sólidos, se realizó un estudio descriptivo de corte transversal, cuyo universo estuvo constituido por 79 818 habitantes que representan el total de la población mayor de 18 años residentes en la ciudad de Puno. Se estructuró un cuestionario que fue aplicado a una muestra seleccionada por muestreo simple aleatorio sin reemplazo, y se ajustó el tamaño de la muestra a 384 personas. Se exploró la relación de los RS con la contaminación, los aspectos o factores de saneamiento y educación ambiental, el ciclo de gestión de los RS, entre otros. Los resultados obtenidos muestran que el nivel de conocimientos que posee la población de la ciudad de Puno sobre gestión de residuos sólidos, en forma predominante, denotan una situación de insuficiencia, precariedad y diferenciado en educación ambiental; la misma que tendrá una fuerte incidencia en sus actitudes y prácticas sanitarias.

PALABRAS CLAVE: Nivel de conocimientos, educación ambiental, gestión de residuos sólidos.

ABSTRACT

We have made a cross-sectional descriptive study to explore the level of knowledge that Puno's habitants have about solid waste management. The sample consisted on 79,818 habitants, which represents the total population over 18 years living in the city of Puno. The questionnaire was applied to a sample of 384 people selected by simple random sampling without replacement. We explored the relationship between solid waste and pollution, aspects of sanitation and environmental education, the cycle of solid waste management, etc. The results show that the level of knowledge that the population of Puno's city has on solid waste management, predominantly, it denotes a situation of failure, insecurity and differential in environmental education. This will have a strong impact on their behavior and sanitary practices.

KEYWORDS: knowledge, environmental, education, solid waste management.

I. INTRODUCCIÓN

La problemática de manejo y disposición final de los residuos sólidos en la Ciudad de Puno, al igual que en las grandes ciudades de la región y el País, se ha agudizado en los últimos años; debido al acelerado crecimiento demográfico, lo que tiene correlación con el incremento creciente de la magnitud de residuos producidos, que además presentan cada vez una composición más compleja y heterogénea.

Merced al crecimiento urbano de la Ciudad de Puno, y las costumbres de la población, orientadas al consumo de artículos desechables, se han hecho visibles en las últimas décadas los efectos sociales y ambientales negativos generado por la deficiente gestión de los residuos.

En este sentido, se denota la precariedad de los conocimientos y prácticas de la población sobre la gestión de residuos sólidos y sus efectos sobre el medio ambiente y la salud humana; los cuales, han sido y serán una consecuencia derivada de las acciones y actividades del hombre, quien utiliza los recursos y produce o genera residuos (sólidos y líquidos) sin tener en cuenta las implicancias o consecuencias ambientales que pueden generar esta forma de actuar.

6 Frente a esta problemática compleja, resulta fundamental analizar el nivel de conocimientos que posee la población de la ciudad de Puno sobre gestión de residuos sólidos a la luz de la teoría de las representaciones sociales. El artículo en la segunda parte presenta antecedentes respecto al estudio del tema; luego la metodología empleada en la investigación y; finalmente el análisis de los resultados y la conclusión.

II. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1. Estudios sobre conocimientos y actitudes en saneamiento ambiental

En este nivel, las investigaciones, principalmente están orientadas a evaluar los conocimientos y actitudes respecto al saneamiento básico ambiental, analizar las fuentes de contaminación acústica y analizar las percepciones de actores específicos (turistas, especialmente) sobre la incidencia de la contaminación en el turismo:

Puerto Quintana y otros (2000), mediante un estudio descriptivo de corte transversal, realizan una evaluación de los conocimientos y la actitud de la población residente en el municipio Centro Habana (Cuba) en relación con el saneamiento ambiental. Construyeron un cuestionario que fue aplicado a una muestra seleccionada por muestreo simple aleatorio sin reemplazo, ajustando el tamaño a 200 personas por consejo. Exploraron el abastecimiento de agua, la disposición de residuales líquidos y desechos sólidos, y el control de vectores, entre otros. La evaluación de las variables relativas a conocimientos y actitudes se realizó asignando a cada una un valor de 10 puntos. La evaluación final de cada encuesta se realizó calificando las respuestas obtenidas en cada variable y clasificándose en 5 niveles. Para el análisis de los resultados se creó una base de datos mediante el procesador ACCES. Los resultados de la valoración en cuanto al saneamiento básico ambiental y su relación con la salud, demuestran una insuficiencia en la educación sanitaria en una parte apreciable de la población, lo que a su vez incide en la actitud de los habitantes para participar de forma activa en la solución de las deficiencias que aún existen en los servicios comunitarios de saneamiento.

Gutiérrez y Moreno (2004), analizan las fuentes de contaminación acústica y la percepción de los efectos psicológicos y fisiológicos en los pobladores de la ciudad de Puno. La muestra estuvo conformada por 200 personas encuestadas al azar. Los resultados, muestran que las fuentes de ruido en Puno son las bocinas y motores de los vehículos, altavoces de vendedores, bocinas de trenes, el sonido proveniente de centros lúdicos. El 84% de la población expresa molestias por las fuentes de ruido que existen en la ciudad. Los efectos fisiológicos y psicológicos como dolor de cabeza, insomnio, pérdida de memoria, afectan al 57% de la población. En suma, los ruidos existentes en la ciudad superan los límites máximos permisibles (LMP), alterando el bienestar de la población de la ciudad de Puno.

Luca y Ticona (2006), realizan un análisis de las percepciones de los turistas, agentes de viaje y la población acerca de la problemática de la contaminación de la bahía del Lago Titicaca y su incidencia en el turismo. Se ha aplicado 130

encuestas a los actores seleccionados y complementado con el procedimiento de registro y observación participante. Los resultados muestran que la principal causa de contaminación de la bahía interior es la descarga e ingreso de las aguas servidas al Lago. En la percepción del turista está claramente establecida la contaminación, expresada en los malos olores y la claridad de agua, expresando una actitud de repugnancia, desagrado o molestia. Los agentes de viaje y turismo, están conscientes que el Lago está contaminado y que se deben tomar medidas de lineamientos políticos concertados. La población, de manera análoga, está consciente de la contaminación del Lago Titicaca y el riesgo de contraer enfermedades.

2.2 Estudios sobre Gestión de Residuos Sólidos

En lo relativo a la gestión de RS, los estudios enfatizan diferentes tópicos, con preeminencia de sus efectos sobre el medio ambiente y la salud humana, entre los más importantes. Al respecto tenemos:

Velásquez Patiño (2006), realiza un análisis comparativo sobre la problemática de generación y gestión de los residuos urbanos dentro de los países de la Unión Europea y México, con la finalidad de ofrecer a la Zona Metropolitana de Guadalajara una propuesta con líneas específicas de acción frente al actual sistema de gestión de los residuos. Dicho análisis se realiza atendiendo a diversos enfoques teóricos que consideran los cambios sociales, educativos, políticos y económicos como elementos clave para comprender el fenómeno de los residuos como un problema de dimensión global. Se presta especial atención al uso de principios, gravámenes y tarifas relacionadas con los residuos que han comenzado a aplicarse en algunos de los países más desarrollados; pero, simultáneamente, se resalta la importancia que ha significado la educación y concientización ambiental de la sociedad para contrarrestar las nuevas necesidades de consumo con la excesiva generación de residuos, principalmente los provenientes del empaquetado y envasado de los productos.

Miranda Aliaga (2004), realiza una investigación analítica transversal, orientada a identificar el impacto de la contaminación orgánico-bacteriana de la bahía interior de Puno en las sintomatologías neuropsíquicas, dermatológicas, digestivas y oculares. Los resultados, demuestran que existen altos riesgos de daño para la salud, especialmente en enfermedades neuropsíquicas, cuyas razones de productos cruzados (OR) que fluctúan entre 5 y 6 veces más en las zonas circunlacustre con relación a los barrios libres o de baja contaminación. El riesgo más alto que se calculó es para el síntoma náuseas: OR= 13,3.

Valderrama y Córdova (2004), realizan un estudio en la bahía interior del Lago Titicaca, orientado a identificar el tipo y volumen de los residuos sólidos urbanos (RSU) que la contaminan. Para ello, se establecen zonas de muestreo en el área del malecón turístico. Se tomaron muestras de residuos sólidos con 10 repeticiones cada 50 metros de distancia mediante cuadrantes aleatorios de 1m a 2m cada uno. La cuantificación se realizó mediante el cálculo de volúmenes y pesos. El análisis estadístico se realizó con el paquete estadístico SYSTAT, a través del estadístico no paramétrico Kruskal-Wallis, con un nivel de confianza del 95%. Se obtuvo los siguientes resultados: los residuos sólidos que contaminan la bahía interior son principalmente de naturaleza inorgánica (70%); los cuales, están compuestos por fierros (21%), botellas PET –descartables-(15%), bolsas de plástico (13%), latas (10%), vidrios (7%). Dentro de los residuos orgánicos por desechos de cocina –alimentos- (54%), heces (19%), huesos (11%), papeles y cartones (8%); y, arbustos (4%). La zona más contaminada por residuos orgánicos se ubica al sur del malecón (43%) y de residuos inorgánicos al suroeste del malecón (30%).

Valderrama y Canales (2007), realizan un estudio epidemiológico ambiental analítico transversal en la bahía interior de la ciudad de Puno, orientado a identificar el impacto del manejo de residuos sólidos (RS) en la salud de las familias que habitan en áreas próximas a la bahía. La población de estudio estuvo conformada por 500 familias y la muestra por 199 familias. Se utilizó el muestreo no probabilístico para los RS por conveniencia y conglomerados, para recolectar las características socioculturales se aplicó una guía de entrevista. Los



resultados que muestra el estudio son: la prevalencia de sintomatologías neuropsíquicas es elevada, la mayor prevalencia corresponde a cefaleas. La mayor prevalencia de signo-sintomatologías digestivas corresponde a náuseas. El mayor porcentaje de RS orgánicos corresponde a desechos de cocina. Existe riesgo fuerte de alteraciones neuropsíquicas y riesgo moderado de alteraciones digestivas en familias que habitan en áreas próximas a la bahía por el manejo deficiente de sus residuos sólidos.

En consecuencia, del análisis se ha podido extraer importantes reflexiones teóricas, procedimientos metodológicos y técnicos, que han servido de base para la determinación del problema objeto de estudio de la investigación.

III. METODOLOGÍA

La investigación tiene un carácter no experimental, transversal, explicativo y correlacional. El estudio es a nivel micro, en tanto comprende la población mayor de edad que reside en la ciudad de Puno, capital de Distrito, Provincia y Departamento. El estudio está localizado en el área urbana de la Ciudad de Puno, capital del distrito. El universo del estudio, está conformado por la población mayor de edad (mayor de 18 años) que reside en el área urbana de la ciudad de Puno; la población operacional, considerando el 95% grado de confianza y un margen de error de 0.05, es de 384 personas.

Las técnicas e instrumentos para el proceso de recolección de información, se realizó en concordancia a las siguientes determinaciones: La encuesta, se ha aplicado a la población mayor de edad que reside en la ciudad de Puno; las entrevistas a profundidad, se realizó con informantes claves.

IV. ANALISIS DE LOS RESULTADOS

Los resultados y discusión en lo relativo a determinar el nivel de conocimientos que posee la población de la ciudad de Puno, luego de una breve caracterización del contexto, está organizado en cinco ejes de análisis: efectos de los residuos sólidos sobre la contaminación, aspectos de saneamiento y enfermedades en la vivienda, relación de colores de depósitos y tipo de residuos

sólidos, fases de la gestión de los RS y los conocimientos de la población sobre gestión de residuos sólidos.

4.1 Conocimientos de los efectos de residuos sólidos sobre contaminación

La percepción que posee la población de la ciudad de Puno sobre los efectos que tienen los residuos sólidos urbanos en la contaminación, denota que su nivel de conocimientos, en términos globales, es adecuada; especialmente en la constatación de que la basura orgánica desechada de manera incorrecta genera mal olor, o que se evita la contaminación manejando desde el hogar los residuos sólidos orgánicos o el reconocimiento de que se genera contaminación cuando se mezclan los residuos sólidos orgánicos e inorgánicos.

Para realizar la medición del nivel de conocimientos sobre efectos de los residuos sólidos sobre la contaminación, se ha establecido el intervalo de puntuación correlacionando con la escala de calificación: Insuficiente (0 – 1), aceptable (2 – 3) y sobresaliente (4).

No obstante la tendencia positiva, desde una óptica cualitativa, el nivel de conocimientos de los efectos de residuos sólidos sobre la contaminación es diferenciada en la población que radica en la ciudad de Puno; así tenemos que el nivel de conocimientos adopta la categoría de sobresaliente sólo en el 29 % de la población urbana; aceptable en el 35%; siendo deficitario el nivel de conocimientos en el 36% de la población que radica en la ciudad de Puno.

En consecuencia, la tendencia predominantemente positiva en el nivel de conocimientos de la población urbana sobre los efectos de los residuos sólidos en la contaminación está centrada en tanto que, por un lado, los tópicos considerados en el test son muy genéricos y superficiales; de otro lado, el nivel de aseveración correcta está en relación al grado de instrucción que posee la población; siendo sobresaliente en los de nivel superior e insuficiente los conocimientos en la población de bajo nivel de instrucción.

4.2 Conocimientos sobre aspectos del saneamiento ambiental

La percepción de la población urbana de la ciudad de Puno sobre los aspectos del saneamiento ambiental que tienen incidencia o influyen en la aparición de enfermedades en la vivienda, dado su carácter genérico de los tópicos considerados, presenta una tendencia positiva.

A nivel más concreto, se considera que los aspectos de calidad de agua, la tenencia de animales domésticos en la vivienda y la obstrucción del alcantarillado, tienen incidencia para la aparición de enfermedades en la vivienda; situación que es advertida en forma clara por la mayoría de la población urbana que radica en Puno; en tanto que el recogido de basura y las calles sin pavimentar, no tendrían un efecto directo negativo.

De otro lado, tomando en cuenta los 5 ítems y considerando la relación entre el intervalo de puntuación y las correspondientes escalas de calificación de insuficiente (0-2), aceptable (3-4) y sobresaliente (5), se tiene la siguiente caracterización en el nivel de conocimientos que posee la población de Puno: el 30.2% de la población urbana posee un nivel de calificación sobresaliente; en tanto que el 34.5% obtiene la calificación de aceptable y en el 35.3% de la población urbana, sus conocimientos son deficitarios o precarios.

En términos globales, en la determinación del grado de incidencia de los aspectos de saneamiento en la generación de enfermedades en la vivienda, en la percepción de la población urbana de Puno se denota una relación aproximada de un tercio en el nivel de calificación como sobresaliente, aceptable e insuficiente, respectivamente.

El grado de acierto o no en las respuesta a los ítems considerados, está condicionada por la localización de la vivienda; denotándose que los que viven en la zona sur oeste y noroeste de la ciudad consideran que el recogido de basuras y las calles sin pavimentar no le asignan importancia en la influencia sobre la aparición de enfermedades en la vivienda; en cambio los localizados próximos a la bahía del Lago Titicaca (zona sureste y noreste) y en los sectores urbano-marginales, consideran que dichos factores si tienen fuerte incidencia.

4.3 Conocimientos sobre disposición de residuos sólidos

Dentro del proceso de gestión de los residuos sólidos, la disposición constituye una fase clave en su manejo a través de depósitos adecuados signados de diferentes colores; el cual en la ciudad de Puno, recientemente, viene siendo promovido a nivel de algunas instituciones del sector público y privado en tanto que a nivel de las viviendas es casi inexistente.

En efecto, en los locales de la Dirección Regional de Salud, el Hospital General, ESSALUD, gobierno municipal, Universidad Nacional del Altiplano y otras entidades, ubicados en lugares adecuados, se avista recipientes de material impermeable en unos casos o cilindros en otros, consignando el tipo de residuo sólido relacionado con un determinado color: negro-desechos orgánicos, rojo-envases de plástico, verde-vidrio, celeste-papeles y cartón, amarillo-metal.

En concordancia a estas orientaciones, en forma generalizada, el nivel de conocimientos que posee la población urbana de Puno para la disposición del tipo de residuos sólidos con los colores de los depósitos es sumamente precario e insuficiente.

De otro lado, para determinar el nivel de conocimientos que posee la población urbana sobre la disposición de los residuos sólidos, se ha establecido una relación entre el intervalo de puntuación y la escala de calificación, bajo las siguientes consideraciones: insuficiente (0-2), aceptable (3-4) y sobresaliente (5).

De acuerdo a estos parámetros, el nivel de conocimientos que posee la población urbana sobre la disposición de los residuos sólidos, en forma predominante, es insuficiente y precario (77%); un sector muy reducido de la población posee un conocimiento aceptable (18%); y siendo casi inexistente por parte de la población un conocimiento sobresaliente (5%).

En consecuencia, en cuanto a los conocimientos de la población sobre la disposición de los residuos sólidos como fase fundamental de la gestión integral, en forma generalizada, es precaria e insuficiente.



4.4 Conocimientos sobre el ciclo de vida de los residuos sólidos

Un aspecto fundamental en la gestión de los residuos sólidos, es la determinación de las fases o ciclo de vida, según la cual, en forma correlativa, sigue la siguiente ruta crítica: generación, transporte, clasificación, almacenamiento, tratamiento, reciclaje y disposición final.

En torno al establecimiento de estas fases de la gestión de residuos sólidos, el nivel de conocimientos, en forma predominante, es precario, insuficiente y diferenciado. El nivel de conocimientos de la población urbana de Puno es insuficiente sobre la mayoría de las fases, especialmente en el establecimiento de la secuencia del reciclaje, tratamiento y almacenamiento; excepto en el reconocimiento de las fases de generación (primera etapa) y disposición final (etapa última), sobre las cuales una persona de cada dos ha acertado en su secuencia lógica.

Para la determinación del nivel de conocimientos que posee la población de Puno sobre las fases de la gestión de residuos sólidos desde una óptica global, se ha establecido la siguiente relación de intervalo de puntuación y escala de calificación: insuficiente (0 – 3), aceptable (4 – 7) y sobresaliente (8).

En concordancia a estas determinaciones técnicas, el nivel de conocimientos que posee la población urbana de la ciudad de Puno sobre la secuencia lógica de la gestión de los residuos sólidos es sumamente precario y diferenciado. En efecto, en términos globales, en la población urbana de Puno es predominante el nivel de conocimientos en la categoría de insuficiente (55%); en cambio, es aceptable el nivel de conocimientos en el 32% de la población y sobresaliente en apenas el 13%.

4.5 Conocimientos sobre gestión de residuos sólidos

Para determinar el nivel de conocimientos de la población sobre la gestión de residuos sólidos, se ha enfatizado en los siguientes tópicos específicos: Conocimientos sobre la tipificación de la fase, los tipos de residuos sólidos, mecanismos de conservación y manejo y la responsabilidad ética.

El nivel de conocimientos de la mayoría de la población es adecuada en los aspectos relacionados con la responsabilidad ética (63% y 81.3) y el conocimiento del tipo de residuos sólidos (66.7%); en tanto que uno de cada dos pobladores poseen conocimientos adecuados sobre la determinación de las fases de la gestión de residuos sólidos. Contrariamente, son muy deficientes los conocimientos que posee la mayoría de la población en el establecimiento de los tipos de los residuos sólidos y en los mecanismos de conservación y manejo de los mismos.

Para determinar desde una óptica cualitativa el nivel de conocimientos que posee la población de la ciudad de Puno, se ha establecido la siguiente relación entre el intervalo de puntuación y la escala de calificación: insuficiente (0 – 6), aceptable (7 – 11) y sobresaliente (12).

Bajo estas consideraciones técnicas, desde una óptica cualitativa, es posible advertir que el nivel de conocimientos sobre los diferentes tópicos de la gestión de residuos sólidos es insuficiente en la mayoría de la población de la ciudad de Puno (66.2%); en tanto que es aceptable el nivel de conocimientos en una proporción reducida de la población (18.1%). El nivel de sobresaliente en los conocimientos sobre gestión de residuos sólidos es mínima (15.1%).

En consecuencia, en términos globales, el nivel de conocimientos que posee la población de la ciudad de Puno en lo relativo a tópicos específicos de la gestión de residuos sólidos es insuficiente y diferenciado; la misma que tiene concordancia con el grado de instrucción, la articulación institucional y el grado de educación ambiental.

V. CONCLUSIONES

El nivel de conocimientos de la población urbana sobre los efectos de los residuos sólidos en la contaminación, así como de los aspectos de saneamiento básico que inciden en la aparición de enfermedades en la vivienda presenta es aceptable e incluso sobresaliente. Esta tendencia positiva en el nivel de conocimientos está centrada en tanto que, por un lado, los tópicos considerados en el test son muy genéricos y superficiales; de otro lado, el nivel de aseveración correcta está en relación al

grado de instrucción que posee la población; siendo sobresaliente en los de nivel superior e insuficiente los conocimientos en la población de bajo nivel de instrucción.

Los conocimientos que posee la población urbana de la ciudad de Puno sobre la disposición de los residuos sólidos como fase fundamental de la gestión integral, así como sobre la secuencia lógica de su gestión y lo relativo a tópicos específicos de la gestión de residuos sólidos es sumamente precario, insuficiente y diferenciado; situación que está condicionado de un lado, por la profundidad de los tópicos considerados, así como por el grado de instrucción, la articulación institucional y el grado de educación ambiental que se promueve en la población urbana.

VI. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

ARAYA UMAÑA (2002); Las representaciones sociales: Ejes teóricos para su discusión; Cuaderno de Ciencias Sociales N° 127, Edic. ASDI, Costa Rica.

CORDOVA ARCE, Daniel Porfirio (2003); Contaminación por residuos sólidos urbanos en la Bahía del Malecón turístico de la ciudad de Puno; UNAPuno.

FONTURBEL RADA, Francisco: (2003); Algunos criterios biológicos obre el proceso de eutrofización a orillas de seis localidades del Lago Titicaca; Revista Ecología Aplicada, La Paz-Bolivia.

(2005); Indicadores fisicoquímicos y biológicos del proceso de eutrofización del Lago Titicaca (Bolivia); Revista Ecología Aplicada Vol. 4 N° 1-2, UNALM, Lima.

GUTIERREZ, E. y MORENO, E. (2004); Efectos de la contaminación acústica según la percepción de los pobladores de la ciudad de Puno; Revista Científico Social N° 1, Maestría Salud Pública, UNAPuno.

JODELET, D. (1984); La representación social: fenómenos, conceptos y teoría. En Moscovici, S. Psicología social II. Pensamiento y vida social. Psicología social y problemas sociales. Barcelona-Buenos Aires-México: Paidós.

LUCA YANAPA, Eliana y TICONA MAMANI, Bruce (2006); La contaminación del Lago Titicaca y el turismo; Escuela Postgrado UNA Puno.

MIRANDA ALIAGA, Antonio (2004); Efectos de la contaminación de la bahía interior de Puno en la salud humana, 2003; Revista Científico Social N° 1, Maestría Salud Pública, UNAPuno.

MOSCOVICI, S. (1984); The phenomenon of social representations. En Farr, R., European Studies in Social Psychology. Paris, Francia: Cambridge. University Press.

(1989); Des representation collectives aux representation sociales: elements pour une historie. En D. Jodelet (ed). Les representations sociales. Paris, Francia: PUF.

OCOLA. J. (2007); Gestión ambiental de la Bahía Interior de Puno-Lago Titicaca: Realidad, Crítica y Aportes.

VALDERRAMA, A. y CANALES, A. (2007); Impacto del manejo de residuos sólidos sobre la salud familiar en la bahía de la ciudad de Puno; Revista Investigación V. III N° 3, EPG UNA Puno.

VALDERRAMA, A. y CORDOVA, D (2004); Contaminación por residuos sólidos urbanos en el malecón turístico de la bahía interior del Lago Titicaca de la ciudad de Puno; Revista Científico Social N° 1, Maestría Salud Pública, UNAPuno.

VELÁSQUEZ PATINO, Ana Carolina (2006); Gestión ambiental y tratamiento de residuos urbanos: propuesta para la Zona Metropolitana de Guadalajara a partir de las experiencias de la Unión Europea; Universidad Complutense de Madrid. ISBN: 978-84-669-2975-2.